

MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN KUADRAT $a = 1$ DENGAN MEMFAKTORKAN

Persamaan kuadrat dalam variabel x adalah persamaan yang berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$ dengan a , b , dan c merupakan bilangan real dan $a \neq 0$.

Dalam persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, a adalah koefisien dari x^2 , b adalah koefisien dari x dan c adalah suku tetapan atau konstanta.

Akar Persamaan Kuadrat

Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$

Rumus pemfaktoran



$$(ax + p)(ax + q) = 0$$

Contoh :

Dengan cara pemfaktoran, tentukanlah akar-akar dari tiap persamaan berikut ini.

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + 9x + 14 = 0$

Jawab

$$a) x^2 - 5x + 6 = 0$$

Diketahui :

$$a = 1$$

$$b = -5$$

$$c = 6$$

$$\begin{aligned}ac &= 1 \times 6 \\&= 6\end{aligned}$$

Menentukan faktor dari 6

$$6 = \begin{array}{l}1 \times 6 \\2 \times 3 \\-1 \times (-6) \\-2 \times (-3)\end{array}$$

Faktor dari 6 =
(-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6)

Menentukan faktor dari 6, jika dikalikan = 6, dan jika dijumlahkan = -5

$$\begin{array}{ll}1 \times 6 = 6 & -1 \times (-6) = 6 \\2 \times 3 = 6 & -2 \times (-3) = 6\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}1 + 6 = 7 & -1 + (-6) = -7 \\2 + 3 = 5 & -2 + (-3) = -5\end{array}$$

hasilnya

-2 dan -3

LIVE WORKSHEETS

Faktor dari 6 yang jika dikalikan hasilnya 6 dan jika dijumlahkan hasilnya -5 adalah -2 dan -3.

Dengan demikian kita peroleh $p = -2$ dan $q = -3$ atau $p = -3$ dan $q = -2$

Mensubtitusikan nilai a , p dan q ke rumus pemfaktoran, $a = 1$, $p = -2$, dan $q = -3$

$$\begin{aligned}\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) &= 0 \\ \Leftrightarrow \{x + (-2)\}\{x + (-3)\} &= 0 \\ \Leftrightarrow (x - 2)(x - 3) &= 0 \\ \Leftrightarrow x - 2 = 0 &\quad x - 3 = 0 \\ x = 2 &\quad x = 3 \\ \Leftrightarrow x = 2 \text{ atau } x = 3 &\end{aligned}$$

Jadi, akar dari $x^2 - 5x + 6 = 0$ adalah 2 atau 3.

Pembuktian

Kita substitusikan 2 atau 3 ke persamaan $x^2 - 5x + 6 = 0$

x diganti 2

$$\begin{aligned}x^2 - 5x + 6 &= 0 \\ 2^2 - 5.2 + 6 &= 0 \\ 4 - 10 + 6 &= 0 \\ -6 + 6 &= 0\end{aligned}$$

x diganti 3

$$\begin{aligned}x^2 - 5x + 6 &= 0 \\ 3^2 - 5.3 + 6 &= 0 \\ 9 - 15 + 6 &= 0 \\ -6 + 6 &= 0\end{aligned}$$

PASCOK



Jawab :

b) $x^2 + 9x + 14 = 0$

Diketahui :

$$a = 1$$

$$b = 9$$

$$c = 14$$

$$\begin{aligned}ac &= 1 \times 14 \\&= 14\end{aligned}$$

Menentukan faktor dari 14

$$14 = \begin{array}{l}1 \times 14 \\2 \times 7 \\-1 \times (-14) \\-2 \times (-7)\end{array}$$

Faktor dari 14 =
(-14, -7, -2, -1, 1, 2, 7, 14)

Menentukan faktor dari 14, jika dikalikan = 14,
dan jika dijumlahkan = 9

$$\begin{array}{ll}1 \times 14 = 14 & -1 \times (-14) = 14 \\2 \times 7 = 14 & -2 \times (-7) = 14\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}1 + 14 = 15 & -1 + (-14) = -15 \\2 + 7 = 9 & -2 + (-7) = -9\end{array}$$

hasilnya

2 dan 7

Faktor dari 14 yang jika dikalikan hasilnya 14 dan jika dijumlahkan hasilnya 9 adalah 2 dan 7.

Dengan demikian kita peroleh $p = 2$ dan $q = 7$ atau $p = 7$ dan $q = 2$

Mensubtitusikan nilai a , p dan q ke rumus pemfaktoran, $a = 1$, $p = 2$, dan $q = 7$

$$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 2)(x + 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 2 = 0 \quad x + 7 = 0 \\ x = -2 \quad x = -7$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ atau } x = -7$$

Jadi, akar dari $x^2 + 9x + 14 = 0$ adalah -2 atau -7 .

Pembuktian

Kita substitusikan -2 atau -7 ke persamaan $x^2 + 9x + 14 = 0$

x diganti -2

$$x^2 + 9x + 14 = 0 \\ -2^2 + 9 \cdot (-2) + 14 = 0 \\ 4 - 18 + 14 = 0 \\ -14 + 14 = 0$$

x diganti -7

$$x^2 + 9x + 14 = 0 \\ -7^2 + 9 \cdot (-7) + 14 = 0 \\ 49 - 63 + 14 = 0 \\ -14 + 14 = 0$$

PASCOK



Pasti cocok
LIVE WORKSHEETS

Latihan :

Tentukan akar-akar dari persamaan

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

Diketahui :

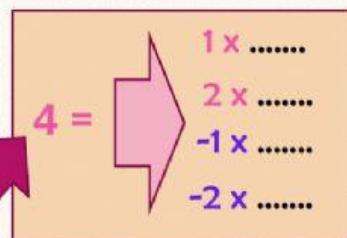
$$a = \dots$$

$$b = \dots$$

$$c = \dots$$

$$ac = \dots \times \dots \\ = \dots$$

Menentukan faktor dari 14



Faktor dari 4 =
(.....,, -2, -1, 1,,)

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 4 yang jika dikalikan hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5

Menentukan faktor dari 4, jika dikalikan = 4, dan jika dijumlahkan = 5

$$\begin{array}{ll} 1 \times \dots = 4 & -1 \times \dots = 4 \\ 2 \times \dots = 4 & -2 \times \dots = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 1 + 4 = \dots & -1 + (-4) = \dots \\ 2 + 2 = \dots & -2 + (-2) = \dots \end{array}$$

Jadi faktor dari 4 yang jika dikalian hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5 adalah dan dengan demikian kita perolah p = dan q = atau p = dan q =

LIVE WORKSHEETS

Mensubtitusikan nilai a, p dan q ke rumus pemfaktoran

$$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + \dots)(x + \dots) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + \dots = 0 \quad x + \dots = 0$$

$$x = \dots$$

$$x = \dots$$

Jadi, akar dari $x^2 + 5x + 4 = 0$

adalah atau